

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kazuhiko GOGO
Docket: 14470.0022US01
Title: DISK BRAKE UNIT FOR MOTORCYCLE

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EV321729800US

Date of Deposit: February 4, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 and is addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

By: 

Name: Sam Junkers

Mail Stop PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

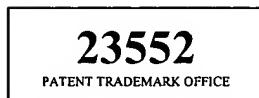
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2003-029446, filed February 6, 2003, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

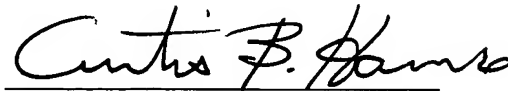
Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903
Minneapolis, Minnesota 55402-0903
(612) 332-5300



Dated: February 4, 2004

CBH:mmm

By 

Curtis B. Hamre
Reg. No. 29,165

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 9 4 4 6
Application Number:

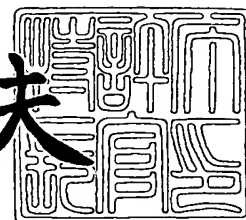
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 2 9 4 4 6]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 7 2 6 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 H103030301

【提出日】 平成15年 2月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62L 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 後郷 和彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067356

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

 【識別番号】 100094020

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 004466

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9723773

 【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 二輪車用ディスクブレーキ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アウター部とインナー部とをブリッジ部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも 1 個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、

前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、

前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、

前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする二輪車用ディスクブレーキ装置。

【請求項 2】 アウター部とインナー部とをブリッジ部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも 1 個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウター裏金を介してアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナー裏金を介してインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、

前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、

前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、

前記アウター裏金およびインナー裏金のうち、前記ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成するとともに、その他の部位を前記ブレーキディスクの外周縁に倣わせて形成し、

前記ブリッジ部を、前記それぞれの裏金に倣わせて形成することにより、前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする二輪車用ディスクブレーキ装置。

【請求項 3】 前記ピストンの個数を複数とし、複数のピストンをブレーキ

ディスクの外周方向に沿って所定間隔をおいて列べ、これらのピストン間に前記ブリッジ部の一部を突出させたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の二輪車用ディスクブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、キャリパボディから油圧でシリンダを押し出すことにより、パッドでブレーキディスクを挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ブレーキディスクをパッドで両側から挟持してブレーキディスクを制御する二輪車用ディスクブレーキ装置がある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特許第 3 0 5 9 5 5 3 号公報（第 2 - 3 頁、第 5 図）

【0 0 0 4】

以上の特許文献 1 について次図を参照の上、詳しく説明する。

図 1 0 は従来の二輪車用ディスクブレーキ装置を示す断面図である。なお、符号を振り直した。

二輪車用ディスクブレーキ装置 2 0 0 によれば、ブレーキディスク 2 0 1 の外周 2 0 2 にキャリパボディ 2 0 3 を配置し、このキャリパボディ 2 0 3 のアウター部 2 0 4 とブレーキディスク 2 0 1 との間にアウター裏金 2 0 5 を介してアウターパッド 2 0 6 を配置し、キャリパボディ 2 0 3 のインナー部 2 0 7 とブレーキディスク 2 0 1 との間にインナー裏金 2 0 8 を介してインナーパッド 2 0 9 を配置する。

【0 0 0 5】

アウター裏金 2 0 5 をアウターピストン 2 1 0 で押し出すとともに、インナー裏金 2 0 8 をインナーピストン 2 1 1 で押し出し、アウターパッド 2 0 6 およびインナーパッド 2 0 9 でディスクブレーキ 2 0 1 の両面を挟持する。

【0006】

アウターピストン 210 の上部 210 a およびインナーピストン 211 の上部 211 a をブレーキディスク 201 の外周 202 から突出させることで、アウターピストン 210 およびインナーピストン 211 のそれぞれの中心を車軸 214 から離してディスクブレーキ 201 の外周縁 155 側に寄せる。

【0007】

このように、アウターピストン 210 およびインナーピストン 211 のそれぞれの中心を、車軸 214 から離すことで、ブレーキ力を高めることができる。

よって、ブレーキ力を確保させながら、アウターピストン 210 およびインナーピストン 211 の小型化が可能になる。

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

ここで、ピストン 210, 211 の上部 210 a, 211 a をブレーキディスク 201 の外周縁 155 から突出させたので、キャリパボディ 203 のアウター部 204 とインナー部 207 とをつなぐブリッジ部 156 が、ブレーキディスク 201 の外周縁 155 から外側に離れることになる。

【0009】

よって、ブレーキディスク 201 の外周縁 155 からブリッジ部 156 の内面 156 a までの間隔 L が大きくなり、キャリパボディ 203 の剛性が損なわれる虞がある。

キャリパボディ 203 の剛性を保つために、ブリッジ部 156 の外面 156 b を大きく上方に突出させて、ブリッジ部 156 の肉厚 T を厚くする必要があり、そのことがキャリパボディ 203 の小型化を妨げていた。

【0010】

そこで、本発明の目的は、ブレーキ力を確保するとともに、小型化を図ることができる二輪車用ディスクブレーキ装置を提供することにある。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために請求項 1 は、アウター部とインナー部とをブリッジ

部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも 1 個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする。

【0 0 1 2】

ピストンの一部をブレーキディスクの外周縁から外側に突出させることで、ピストンの中心を車軸から離してブレーキディスクの外周側に寄せる。このように、ピストンの中心を車軸から離すことでブレーキ力を高めることが可能になる。

【0 0 1 3】

さらに、ブリッジ部の一部をピストンより内側に突出させることで、ブリッジ部の外面を外側に突出させずに、ブリッジ部の肉厚を大きく確保することができる。

よって、キャリパボディの外形を大きくすることなく、キャリパボディの剛性を確保することができる。

【0 0 1 4】

請求項 2 は、アウター部とインナー部とをブリッジ部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも 1 個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウター裏金を介してアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナー裏金を介してインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、前記アウター裏金およびインナー裏金のうち、前記ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成するとともに、その他の部位を前記ブレーキディスクの外周縁に倣わせて形成し、前記ブ

リッジ部を、前記それぞれの裏金に倣わせて形成することにより、前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする。

【0015】

請求項 2 によれば、請求項 1 と同等の効果を得ることができる。

加えて、アウター裏金およびインナー裏金のうち、ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成した。

これにより、ピストンの押圧面全域に裏金を当接させて、ピストンの開口を塞ぐことができる。

【0016】

請求項 3 は、前記ピストンの個数を複数とし、複数のピストンをブレーキディスクの外周方向に沿って所定間隔をおいて列べ、これらのピストン間に前記ブリッジ部の一部を突出させたことを特徴とする。

【0017】

ここで、ブレーキディスクの外周をアウターパッドとインナーパッドとで挟持した際に、ピストン近傍に比較的大きな応力が発生する。

そこで、請求項 3 において、複数のピストン間にブリッジ部の一部を突出させ、ブリッジ部でピストン近傍の剛性を効率よく高める。

【0018】

加えて、複数のピストン間の間隔を利用して、ブリッジ部の一部を突出させることが可能になり、ブリッジ部の一部を突出させるために、新たな空間を確保する必要がない。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第 1 実施形態）を備えた自動二輪車を示す側面図である。

自動二輪車 10 は、車体フレーム 11 のヘッドパイプ 12 にフロントフォーク

13を取り付け、フロントフォーク13で前輪14を支え、フロントフォーク13にハンドル15を取り付け、車体フレーム11の上部に燃料タンク16を取り付け、燃料タンク16の下方にエンジン17を取り付け、車体フレーム11の後端部にリヤスイングアーム18をスイング自在に取り付け、このリヤスイングアーム18の後部に後輪19を取り付け、リヤスイングアーム18の前端部近傍にリンク機構20を取り付け、リンク機構20にリヤクッション21の下部21bを取り付け、リヤクッション21の上部21aを車体フレーム11の後上部に取り付け、車体フレーム11の後部にリヤフレーム22を取り付け、リヤフレーム22の上部にシート23を取り付け、前輪14に二輪車用ディスクブレーキ装置30を備えた車両である。

【0020】

なお、24はフロントフェンダ、25はフロントカウル、26はラジエータ、27はエアクリーナ、28はキャブレター、29はマフラーである。

以下、二輪車用ディスクブレーキ装置30について詳しく説明する。

【0021】

図2は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を示す側面図である。

二輪車用ディスクブレーキ装置30は、前輪14（図1参照）の車軸31にハブカバー32を介してブレーキディスク33を取り付け、フロントホーク13の下部13aに支持部材38を形成し、この支持部材38にキャリパアッセンブリ40を上・下一対のボルト41、41で取り付けたものである。

【0022】

ブレーキディスク33は、外周縁35を円弧状に形成し、外周縁35に沿って環状の摩擦面、すなわちアウター摩擦面37、インナー摩擦面37（インナー摩擦面37は図示せず）を備える。

アウター摩擦面37にアウターパッド90（図4参照）を押し付け、インナー摩擦面37にインナーパッド95（図4参照）を押し付けることで、アウターパッド90およびインナーパッド95でブレーキディスク33を挟持する。

【0023】

キャリパアッセンブリ 40 は、支持部材 38 に一对のボルト 41、41 で取り付ける取付ブラケット 42 と、この取付ブラケット 42 にキャリパピン 44 およびブラケットピン 45 でブレーキディスク 33 に直交する方向にスライド自在に取り付けたキャリパボディ 50 を備える。

キャリパボディ 50 を取付ブラケット 42 に取り付けることで、キャリパボディ 50 をブレーキディスク 33 の外周、すなわち摩擦面 37、37 に配置する。

【0024】

図 3 は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第 1 実施形態）を示す分解斜視図である。

キャリパボディ 50 は、ブレーキディスク 33（図 4 参照）の外側に位置するアウター部 51 と、ブレーキディスク 33 の内側に位置するインナー部 52 とをブリッジ部 53（図 4 参照）でつないでコ字断面に形成したものである。

【0025】

アウター部 51 に一对のシリンダ 55、55 を一定間隔をおいて設け、これら一对のシリンダ 55、55 内にそれぞれピストン 56、56 を内蔵し、シリンダ 55、55 内にピストンシール 57、57 やダストシール 58、58 を備える。

一对のシリンダ 55、55 間にはボルト 60 でオイル供給路 61 を連結する。

このオイル供給路 61 からシリンダ 55、55 内に油圧を伝えることで、一对のピストン 56、56 をシリンダ 55、55 内から押し出すことができる。

【0026】

アウター部 51 にキャリパピン 44 を取り付け、このキャリパピン 44 を取付ブラケット 42 の孔 46 にスライド自在に差し込み、取付ブラケット 42 にブラケットピン 45 を取り付け、このブラケットピン 45 をアウター部 51 の孔 47 にスライド自在に差し込むことで、取付ブラケット 42 をブレーキディスク 33 の外側に配置する（図 4 参照）。

【0027】

63 はブラケットピンブーツであり、ブラケットピンブーツ 63 はブラケットピン 45 を粉塵などから保護するものである。

64 はキャリアピンブーツであり、キャリアピンブーツ 64 はキャリアピン 4

4を粉塵などから保護するものである。

【0028】

アウター部51とインナー部52との間にアウター裏金65およびインナー裏金75を対向させて配置し、アウター裏金65の基端部65aのスライド孔66およびインナー裏金75の基端部65aのスライド孔66をアウター部51の取付孔85およびインナー部の取付孔86に合わせ、それぞれの取付孔85、86やスライド孔66、66に裏金ピン87を貫通させる。

87aは裏金ピンプラグであり、裏金ピンプラグ87aは裏金ピン87を所定位置にロックするための部材である。

【0029】

アウター裏金65の先端部65bおよびインナー裏金75の先端部65bにリテーナ88を取り付け、リテーナ88をキャリパボディ50に取り付ける。

また、アウター裏金65の基端部65a側およびインナー裏金75の基端部65a側に、アウター裏金65およびインナー裏金75のガタを抑える裏金スプリング89を配置する。

【0030】

アウター裏金65には、ブレーキディスク33のアウター摩擦面37（図4参照）に対向させてアウターパッド90を設ける。インナー裏金75には、ブレーキディスク33のインナー摩擦面37（図4参照）に対向させてインナーパッド95を設ける。

なお、100はブリーダバルブであり、101はブリーダバルブのキャップである。

また、48、48はねじ孔であり、ねじ孔48、48はボルト41、41をねじ込む孔である。

【0031】

図4は図2の4-4線断面図である。なお、この断面図においては、理解を容易にするために、裏金スプリング89を省略して図示する。

二輪車用ディスクブレーキ装置30は、アウター部51に一对のピストン56、56を一定間隔をおいて内蔵（図3参照）し、アウター部51にアウター裏金

65を介してアウターパッド90を取り付け、インナー部52にインナー裏金75を介してインナーパッド95を取り付け、シリンダ55内の空間59にオイルを供給することで、空間59に発生した油圧でピストン56を押し出し、ブレーキディスク33の摩擦面（アウター摩擦面37、インナー摩擦面37）を、アウターパッド90とインナーパッド95とで挟持するものである。

【0032】

具体的には、ピストン56を油圧で押し出すことで、アウターパッド90がブレーキディスク33のアウター摩擦面37に当接する。

キャリアボディ50がキャリアピン44およびブラケットピン45でブレーキディスク33の外側にスライド移動し、インナーパッド95がブレーキディスク33のインナー摩擦面37に当接する。

よって、ブレーキディスク33の摩擦面37、37を、アウターパッド90とインナーパッド95とで挟持する。

【0033】

図5は図4の5-5線断面図である。

一对のピストン56、56の一部105、105をブレーキディスク33の外周縁35から外側に、すなわちブレーキディスク33の径方向外方へ突出させる。

よって、ピストン56、56の中心106、106を車軸31（図2参照）から離してブレーキディスク33の外周縁35側に寄せる。このように、ピストン56、56の中心106、106を車軸31（図2参照）から離すことで二輪用ブレーキディスク30のブレーキ力を高めることができる。

よって、二輪用ブレーキディスク30のブレーキ力を確保しながらピストン56、56の小型化を図ることができる。

【0034】

ここで、アウター部50内に連通孔107を連通させ、この連通孔107にオイル供給路61をボルト60で取り付ける。オイル供給路61内のオイルを連通孔107を介してシリンダ55、55内の空間59、59（図4参照）に供給する。

なお、ブリーダバルブ 1 0 0 は貫通孔 1 0 8 を介してシリンダ 5 5, 5 5 内の空間 5 9, 5 9 (図 4 参照) に連通している。

【0 0 3 5】

図 6 は図 4 の 6 - 6 線断面図である。

アウター裏金 6 5 のうち、ピストン 5 6, 5 6 に相当するピストン相当部位 (部位) 6 7, 6 7 をピストン 5 6, 5 6 の外形に倣わせて円弧状に形成するとともに、その他の部位 6 8 (すなわち、ピストン相当部位 6 7, 6 7 を連結する部分) をブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 に倣わせて形成した。

【0 0 3 6】

これにより、ピストン 5 6, 5 6 の環状押圧面 1 1 0, 1 1 0 (図 4 も参照) の全面にピストン相当部位 6 7, 6 7 の外周を当接させる。これにより、ピストン 5 6, 5 6 の開口 1 1 1, 1 1 1 (図 4 に一方のみを図示する) をピストン相当部位 6 7, 6 7 で塞ぐ。

よって、ピストン 5 6, 5 6 の開口 1 1 1, 1 1 1 内に粉塵などが侵入することを防ぐことができる。

【0 0 3 7】

また、ピストン相当部位 6 7, 6 7 をピストン 5 6, 5 6 の外形に倣わせて円弧状に形成することで、部位 6 7 a がブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 から外側に突出させた。

一方、その他の部位 6 8 をブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 に倣わせて形成した。

【0 0 3 8】

よって、その他の部位 6 8 を、ピストン相当部位 6 7, 6 7 の部位 6 7 a, 6 7 a に対して内側、すなわち車軸 3 1 (図 2 参照) 側に寄せて、その他の部位 6 8 の外周縁 6 9 を、ピストン相当部位 6 7, 6 7 の部位 6 7 a, 6 7 a より内側に凹ませた。

なお、インナー裏金 7 5 は、アウター裏金 6 5 と同じ形状なので、同一構成部材に同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

【0 0 3 9】

これにより、ブリッジ部 5 3 を、アウター裏金 6 5 およびインナー裏金 7 5 に倣わせて形成することにより、ブリッジ部 5 3 のうち、アウター裏金 6 5 およびインナー裏金 7 5 の外周縁 6 9、6 9 に対向する部位、すなわちブリッジ部の一部 5 4 をピストン 5 6、5 6 の一部 1 0 5、1 0 5 より内側に突出させることができる。

【0 0 4 0】

加えて、アウター裏金 6 5 の先端部 6 5 b には、ブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 の内側に凹ませた凹部 6 5 c を備える。よって、ブリッジ部 5 3 のうちの凹部 6 5 c に相当する部位 5 3 b を、ブリッジ部の一部 5 4 と同様に、ピストン 5 6、5 6 の一部 1 0 5、1 0 5 より内側に突出させることができる。

【0 0 4 1】

ブリッジ部の一部 5 4 をピストン 5 6、5 6 の一部 1 0 5、1 0 5 より内側に突出させるとともに、ブリッジ部 5 3 のうちの凹部 6 5 c に相当する部位 5 3 b を、ピストン 5 6、5 6 の一部 1 0 5、1 0 5 より内側に突出させることで、ブリッジ部 5 3 の外面 5 3 a を外側に突出させずに、ブリッジ部 5 3 の肉厚 T 1 (図 4 も参照) を大きく確保することができる。

これにより、キャリパボディ 5 0 の外形を大きくすることなく、キャリパボディ 5 0 の剛性を確保することができる。

【0 0 4 2】

ところで、ブレーキディスク 3 3 の外周 3 4 をアウターパッド 9 0 とインナーパッド 9 5 とで挟持した際に、ピストン 5 6、5 6 近傍に比較的大きな応力が発生する。

そこで、ピストン 5 6、5 6 をブレーキディスク 3 3 の外周方向に沿って所定間隔をおいて列べ、ピストン 5 6、5 6 間 7 0 にブリッジ部 5 3 の一部 5 4 を突出させた。

これにより、ブリッジ部 5 4 でピストン 5 6、5 6 近傍の剛性を効率よく高めることができる。

【0 0 4 3】

加えて、ピストン 5 6、5 6 間 7 0 の間隔を利用して、ブリッジ部 5 3 の一部

54を突出させることが可能になり、ブリッジ部53の一部54を突出させるために、新たな空間を確保する必要がない。

これにより、キャリパボディ50の形状を大きくすることなく、キャリパボディ50の剛性を高めることができる。

【0044】

図7は図4の7-7線断面図である。

アウター裏金65は、ピストン56、56（図6参照）に相当するピストン相当部位67、67をピストン56、56に倣わせて円弧状に形成し、基端部65a側のピストン相当部位67に突起72を形成し、その他の部位68の外周縁69をブレーキディスク33の外周縁35に倣わせて形成したものである。

なお、インナー裏金75は、アウター裏金65と同じ形状なので詳細な説明を省略する。

【0045】

アウター裏金65の基端部65aに形成したスライド孔66に、裏金ピン87を挿通し、アウター裏金65の先端部65bをリテーナ88で支える。

同様に、インタ裏金75の基端部65aに形成したスライド孔66（図3参照）に、裏金ピン87を挿通し、インナー裏金75の先端部65b（図3参照）をリテーナ88で支える。

これにより、アウター裏金65およびインナー裏金75をブレーキディスク33に直交する方向にスライド自在に支えることができる。

【0046】

また、アウター裏金65の基端部65aに裏金スプリング89の湾曲状基端89aを当接するとともに裏金スプリング89の先端89bを突起72に当接し、裏金スプリング89の中央89cをキャリパボディ50の当接部113に当接させる。

同様に、インナー裏金75の基端部65a（図3参照）に裏金スプリング89の湾曲状基端89aを当接するとともに裏金スプリング89の先端89bを突起72（図示せず）に当接させる。

【0047】

よって、裏金スプリング 89 の先端 89b で、アウター裏金 65 の突起 72 およびインナー裏金 75 の突起 72 を押圧して、アウター裏金 65 およびインナー裏金 75 のガタを防止する。

なお、キャリパボディ 50 のブリッジ部 53 には、裏金スプリング 89 を収容する収容凹部 115 が形成されている。

【0048】

アウター裏金 65 のブレーキディスク 33 側にはアウターパッド 90 を備える。このアウターパッド 90 は、ブレーキディスク 33 の外周縁 35 から距離 L1 だけ内側に配置させ、外周縁 35 に沿って湾曲状に形成したものである。

これにより、アウターパッド 90 をブレーキディスク 33 の外周縁 35 よりはみ出さないように配置する。

【0049】

このアウターパッド 90 は、両端 91, 91 がピストン 56, 56 (図 6 参照) の外周に合わせて円弧状に形成し、外側の周縁 92 をアウター裏金 65 の外周縁 69 から距離 L1 だけ内側に配置し、内側の周縁 93 をアウター裏金 65 の内周縁 73 から距離 L1 だけ外側に配置したものである。

【0050】

よって、アウターパッド 90 をアウター裏金 65 からはみ出させることなく配置させて、ピストン 56, 56 (図 6 参照) の押圧力をアウター裏金 65 を介してアウターパッド 90 に効率よく伝えることができる。

なお、インナーパッド 95 は、アウターパッド 90 と同じ形状なので詳細の説明は省略する。

【0051】

図 8 (a), (b) は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置 (第 1 実施形態) の特徴を説明する図であり、(a) は従来タイプを比較例として示し、(b) は実施形態を実施例として示したものである。

(a) において、キャリパボディ 130 のブリッジ部 131 と、アウター裏金 132 およびインナー裏金 133 の外周縁 132a, 133a との干渉を防ぐために、外周縁 132a, 133a とブリッジ部 131 との間隔 S を確保する必要

がある。

【0052】

このため、ブリッジ部 131 の剛性を確保するために、ブリッジ部 131 の外面 131a を外側に突出させてブリッジ部 131 の肉厚 T2 を確保する必要あり、そのことがキャリパボディ 130 の小型化を図る妨げになっていた。

【0053】

(b) において、図 6 に示すようにアウター裏金 65 のうち、ピストン 56, 56 に相当するピストン相当部位 (部位) 67, 67 をピストン 56, 56 に倣わせて円弧状に形成した。

また、インナー裏金 75 をアウター裏金 65 と同じ形状に形成した。

【0054】

アウター裏金 65 のピストン相当部位 67, 67 およびインナー裏金 75 のピストン相当部位 67, 67 と、キャリパボディ 50 のブリッジ部 53 との干渉を防ぐために、アウター裏金 65 のピストン相当部位 67, 67 およびインナー裏金 75 のピストン相当部位 67, 67 とブリッジ部 53 との間隔 S を確保する必要がある。

【0055】

一方、図 6 に示すようにアウター裏金 65 のうち、その他の部位 68 をブレーキディスク 33 の外周縁 35 に倣わせて形成した。これにより、その他の部位 68 の外周縁 69 を、ピストン相当部位 67, 67 の部位 67a, 67a より内側に凹ませた。

【0056】

これにより、ブリッジ部の一部 54 をピストン 56, 56 より内側に突出させることができる。

よって、ブリッジ部 53 の外面 53a を外側に突出させずに、ブリッジ部 53 の肉厚 T1 (図 4、図 6 も参照) を大きく確保することができる。

したがって、キャリパボディ 50 の外形を大きくすることなく、キャリパボディ 50 の剛性を確保することができる。

【0057】

次に、第 2 実施形態について説明する。

図 9 は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第 2 実施形態）を示す側面図である。

第 2 実施形態の二輪車用ディスクブレーキ装置 1 2 0 は、二輪車用ディスクブレーキ装置 3 0 のブレーキディスク 3 3（図 2 参照）に代えてブレーキディスク 1 2 1 を設けたものであり、その他の構成は第 1 実施形態と同様である。

【0 0 5 8】

ブレーキディスク 1 2 1 は、外周縁 1 2 2 に所定間隔をおいて凹み 1 2 3 … を形成したものである。

外周縁 1 2 2 に凹み 1 2 3 … を形成することで、ブレーキディスク 1 2 1 の軽量化を図ることができ、さらにデザイン性の向上などを行うことができる。

【0 0 5 9】

このブレーキディスク 1 2 1 を採用する場合には、外周縁 1 2 2 の頂部 1 2 2 a に接する外接円（想像線で示す） 1 2 4 を、第 1 実施形態を構成するブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5（図 2 参照）に相当するものとする。

よって、第 1 実施形態の二輪車用ディスクブレーキ装置 3 0 において、ブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 を基準にして、キャリパボディ 5 0、アウター裏金 6 5、インナー裏金 7 5、アウターパッド 9 0 やインナーパッド 9 5（図 3 参照）などを配置するのと同様に、第 2 実施形態の二輪車用ディスクブレーキ装置 1 2 0 においてはブレーキディスク 1 2 1 の外接円 1 2 4 を基準にして、キャリパボディ 5 0、アウター裏金 6 5、インナー裏金 7 5、アウターパッド 9 0 やインナーパッド 9 5 などを配置する。

【0 0 6 0】

なお、前記実施形態では、キャリパボディ 5 0 のアウター部 5 1 のみにピストン 5 6 を設け、キャリパボディ 5 0 をスライドさせてブレーキディスク 3 3， 1 2 1 の両側をパッド 9 0， 9 5 で挟持するフローティング形のディスクブレーキ装置を例に説明したが、これに限らないで、例えばキャリパボディのアウター部とインナー部の両方にピストンを設けたディスクブレーキ装置に適用することも可能である。

【 0 0 6 1 】

また、前記実施形態では、二輪車用ディスクブレーキ装置 3 0, 1 2 0 を前輪 1 4 側に設けた例について説明したが、後輪 1 9 側に適用することも可能である。

さらに、前記実施形態では、キャリパボディ 5 0 のアウター部 5 1 に 2 個のピストン 5 6 を設けた例について説明したが、ピストン 5 6 の数は任意に選択することができる。

【 0 0 6 2 】**【発明の効果】**

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 は、ピストンの一部をブレーキディスクの外周縁から外側に突出させることで、ピストンの中心を車軸から離してブレーキディスクの外周側に寄せる。

これにより、ピストンの中心を車軸から離すことでブレーキ力を高めることが可能になる。これにより、ブレーキ力を確保しながらピストンの小型化を図ることができる。

【 0 0 6 3 】

さらに、ブリッジ部の一部をシリンダより内側に突出させることで、ブリッジ部の外面を外側に突出させずに、ブリッジ部の肉厚を大きく確保することができる。

よって、キャリパボディの外形を大きくすることなく、キャリパボディの剛性を確保することができる。

このように、キャリパボディの大型化を防ぐとともに、ピストンの小型化を図ることで、ブレーキ装置の小型化を図ることができる。

【 0 0 6 4 】

請求項 2 は、請求項 1 と同等の効果を得ることができる。

加えて、アウター裏金およびインナー裏金のうち、ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成した。

これにより、ピストンの押圧面全域に裏金を当接させて、ピストンの開口を塞

ぎ、ピストンの開口内に粉塵などが侵入することを防ぐことができる。

【0065】

請求項3は、複数のピストン間にブリッジ部の一部を突出させることにした。これにより、ブリッジ部でピストン近傍の剛性を効率よく高めることができる。

加えて、複数のピストン間の間隔を利用して、ブリッジ部の一部を突出させることが可能になり、ブリッジ部の一部を突出させるために、新たな空間を確保する必要がない。

これにより、キャリパボディの形状を大きくすることなく、キャリパボディの剛性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を備えた自動二輪車を示す側面図

【図2】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を示す側面図

【図3】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を示す分解斜視図

【図4】

図2の4-4線断面図

【図5】

図4の5-5線断面図

【図6】

図4の6-6線断面図

【図7】

図4の7-7線断面図

【図8】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）の特徴を説明する図

【図 9】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第 2 実施形態）を示す側面図

【図 1 0】

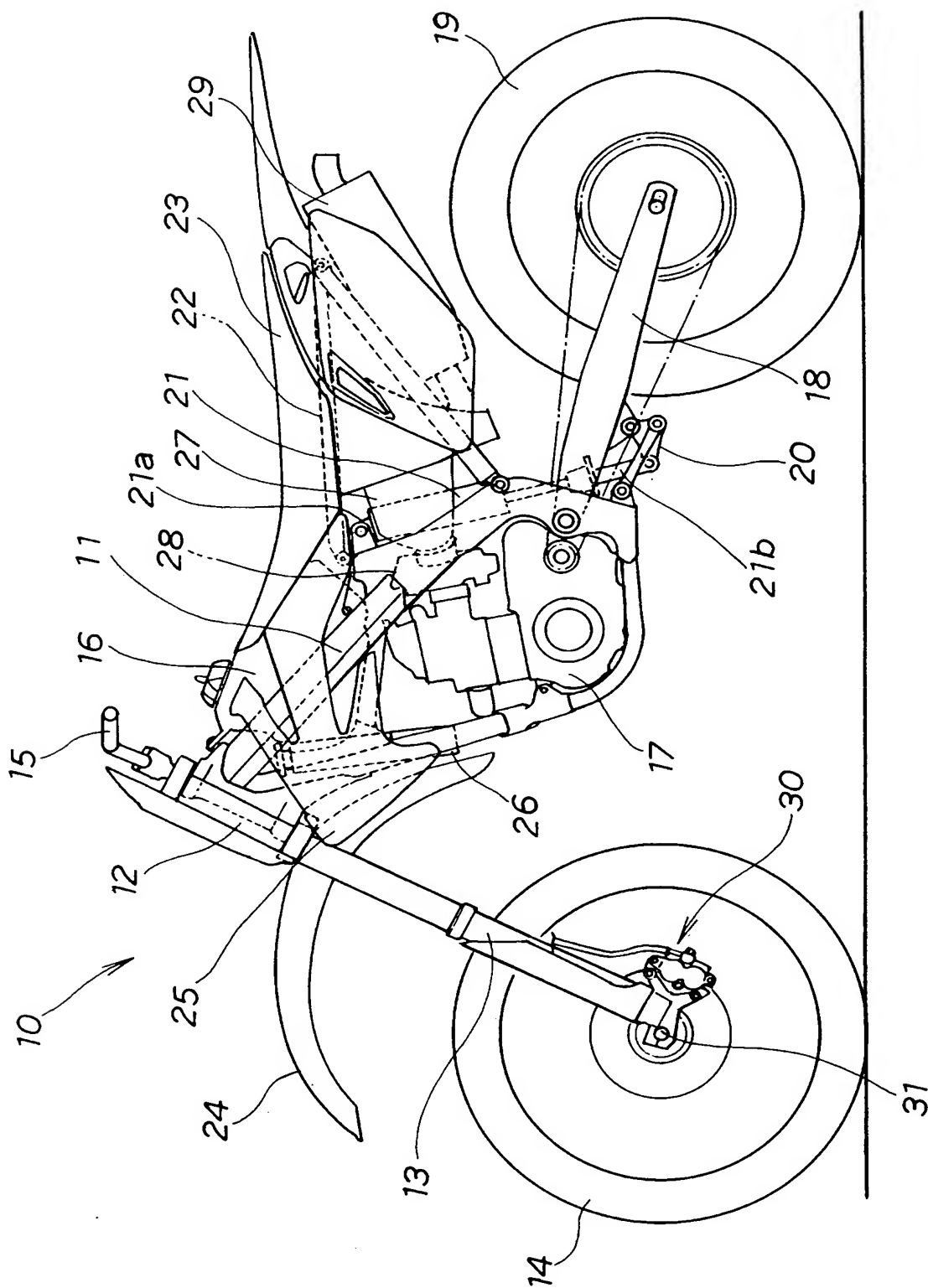
従来の二輪車用ディスクブレーキ装置を示す断面図

【符号の説明】

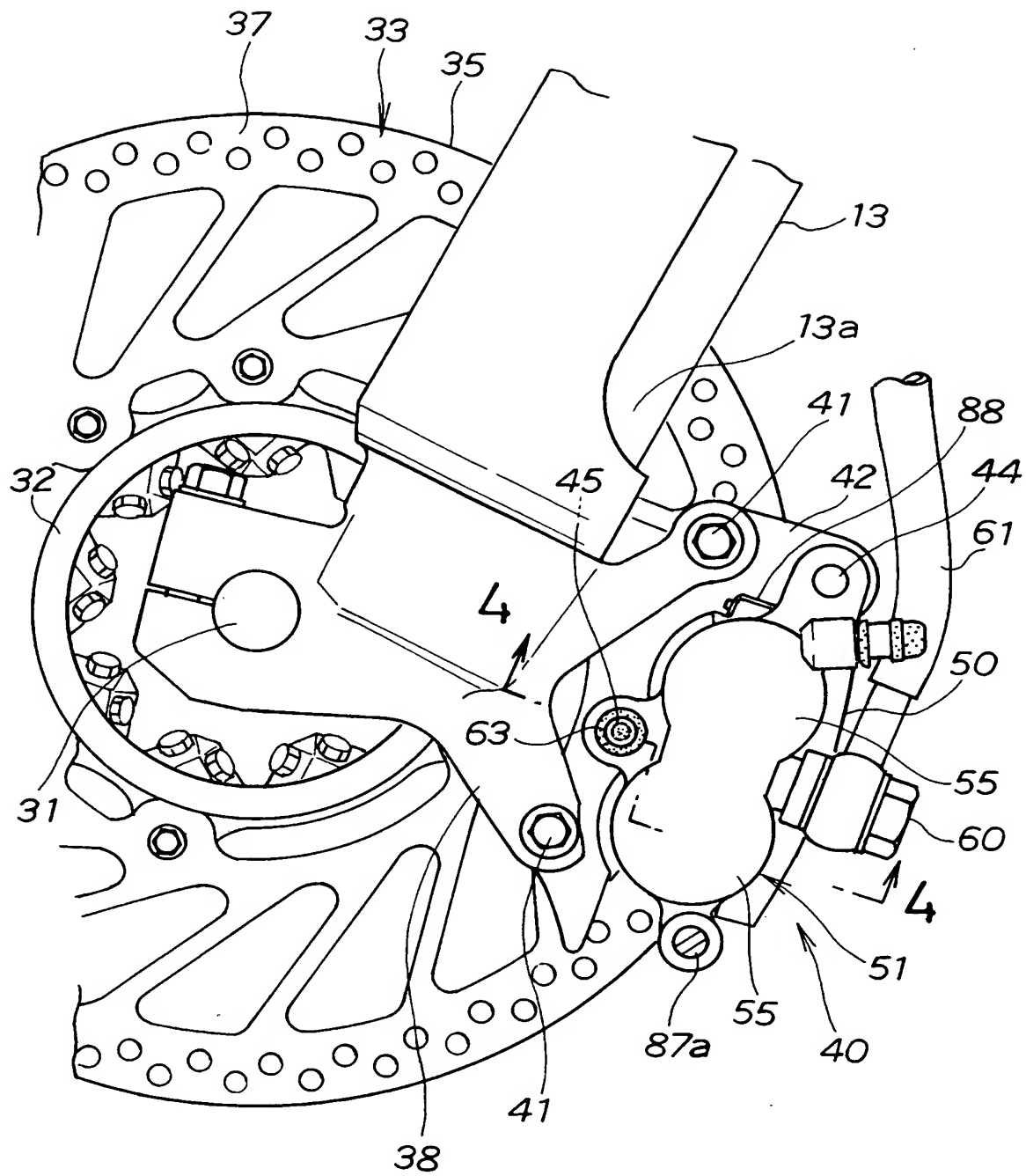
1 0…自動二輪車、3 0, 1 2 0…二輪車用ディスクブレーキ装置、3 3…ブレーキディスク、3 5…ブレーキディスクの外周縁、4 0…キャリパアッセンブリ、4 2…取付ブラケット、5 0…キャリパボディ、5 1…アウター部、5 2…インナー部、5 3…ブリッジ部、5 4…ブリッジ部の一部、5 6…ピストン、6 5…アウター裏金、6 7…ピストンに相当する部位、6 8…その他の部位、7 0…ピストン間、7 5…インナー裏金、9 0…アウターパッド、9 5…インナーパッド、1 0 5…ピストンの一部。

【書類名】 図面

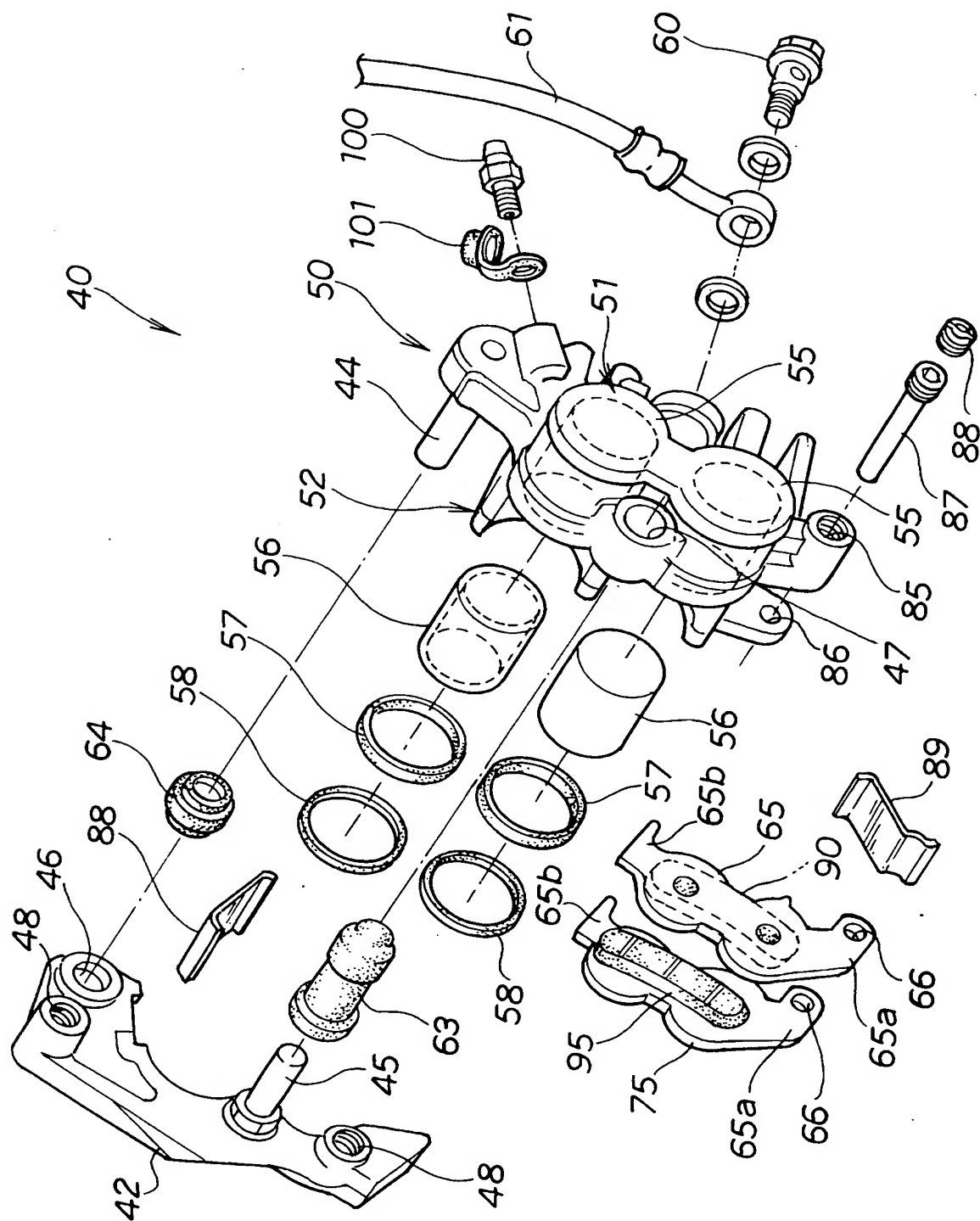
【図 1】



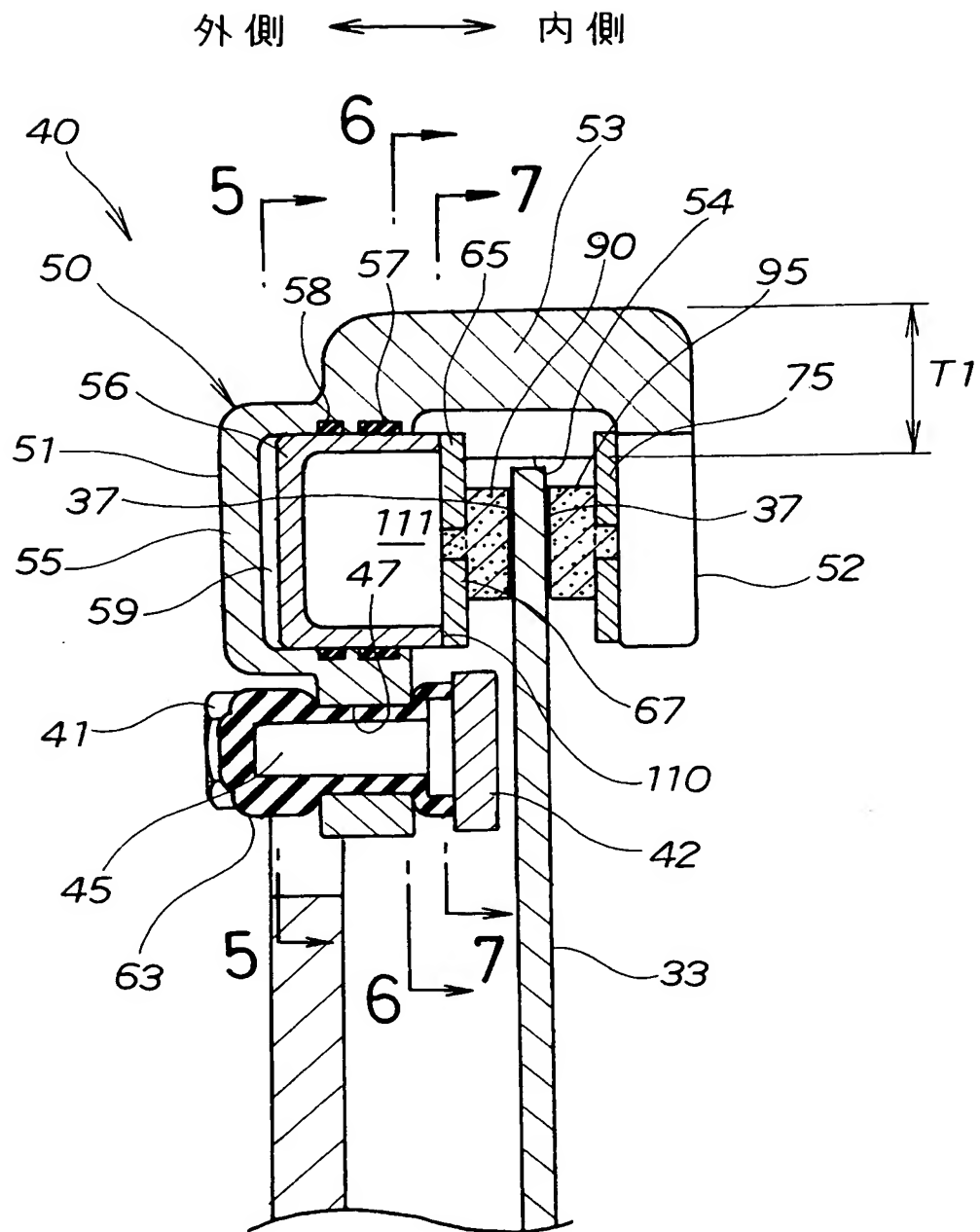
【図 2】



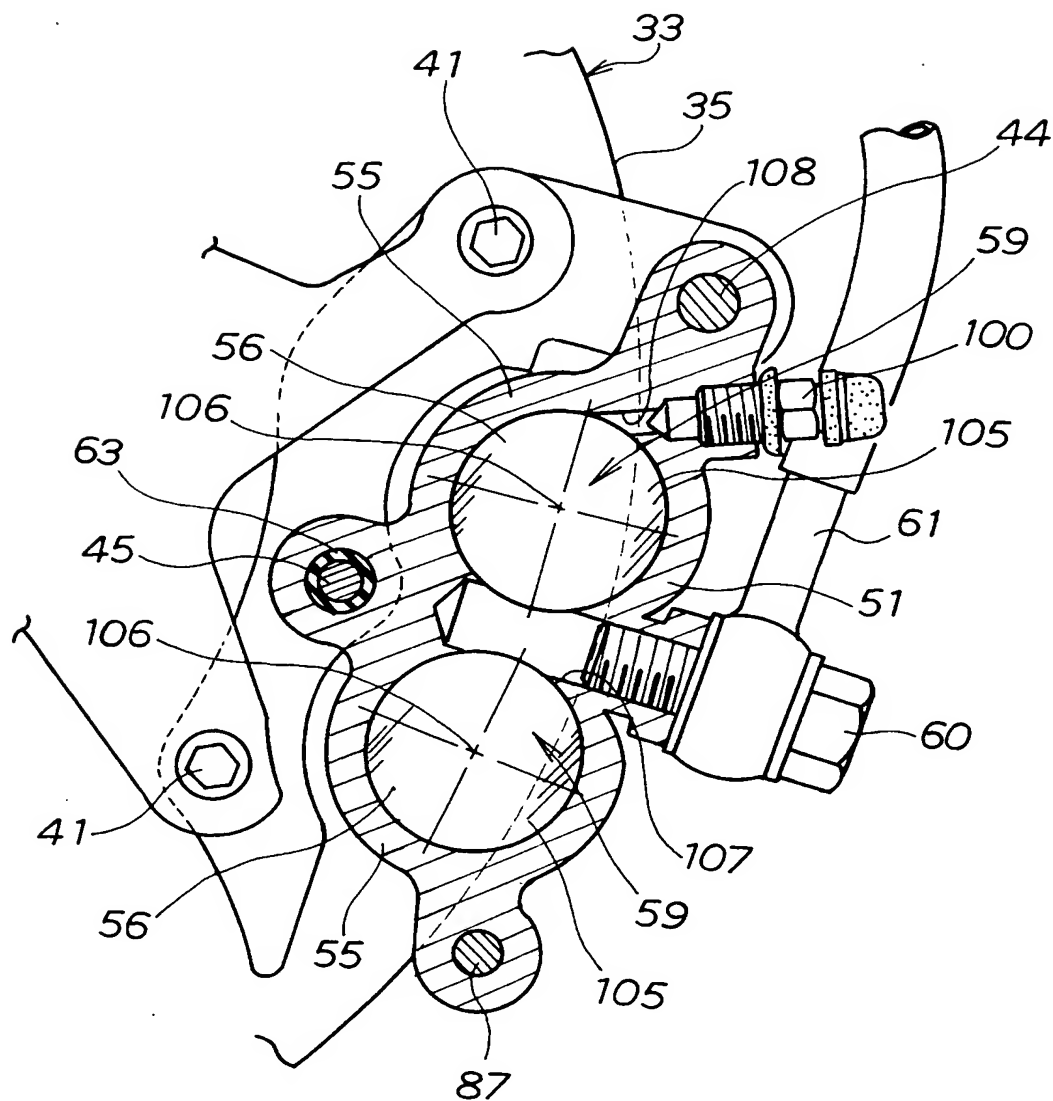
【図 3】



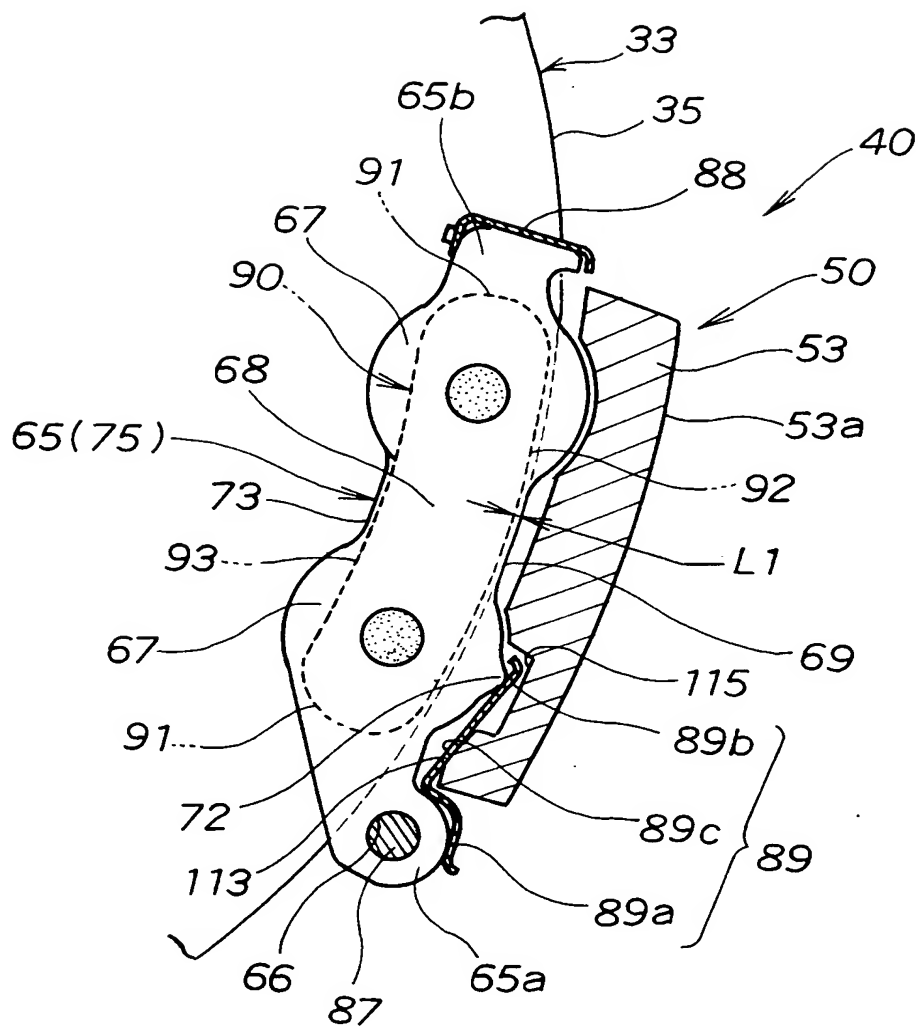
【図 4】



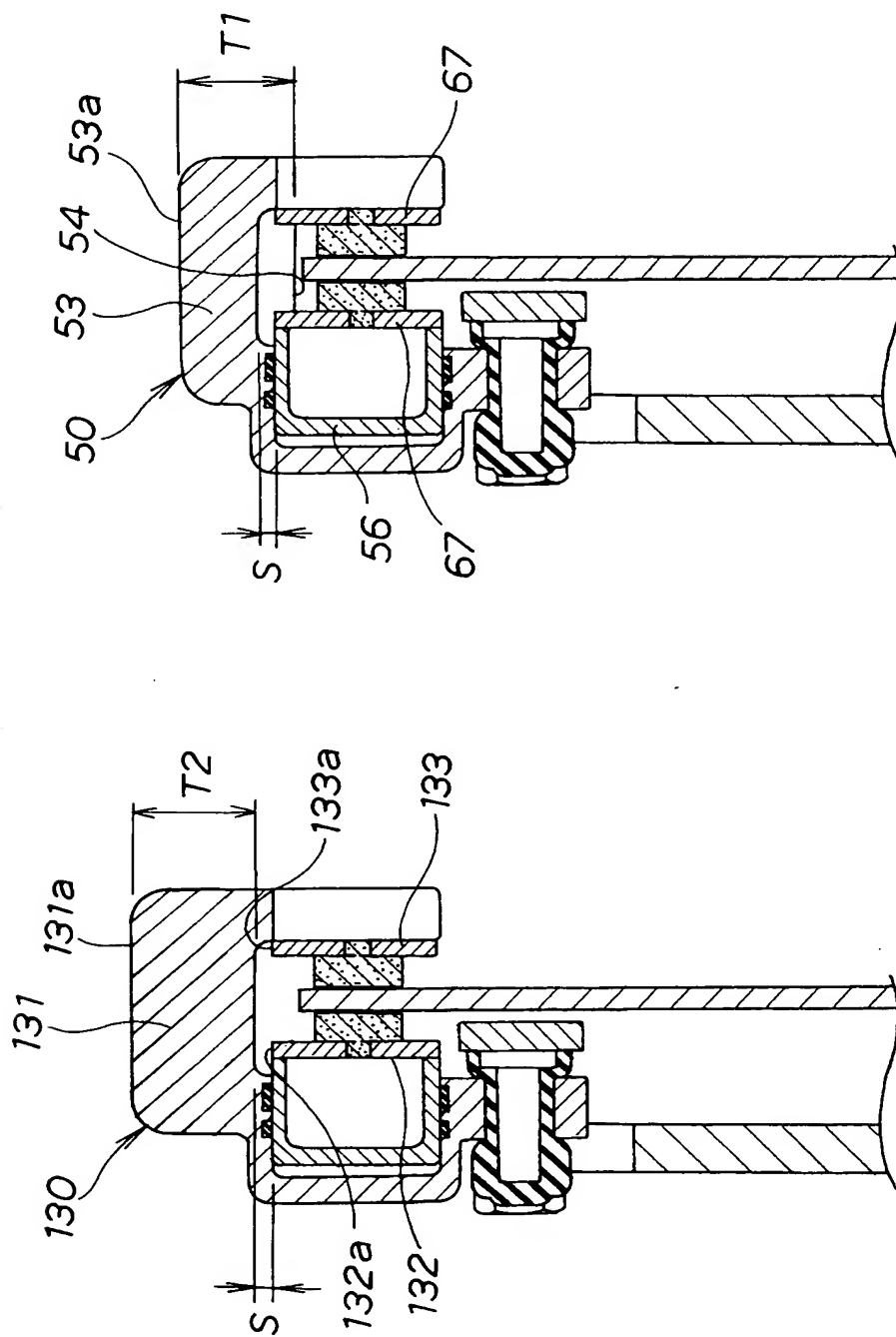
【図 5】



【図 7】



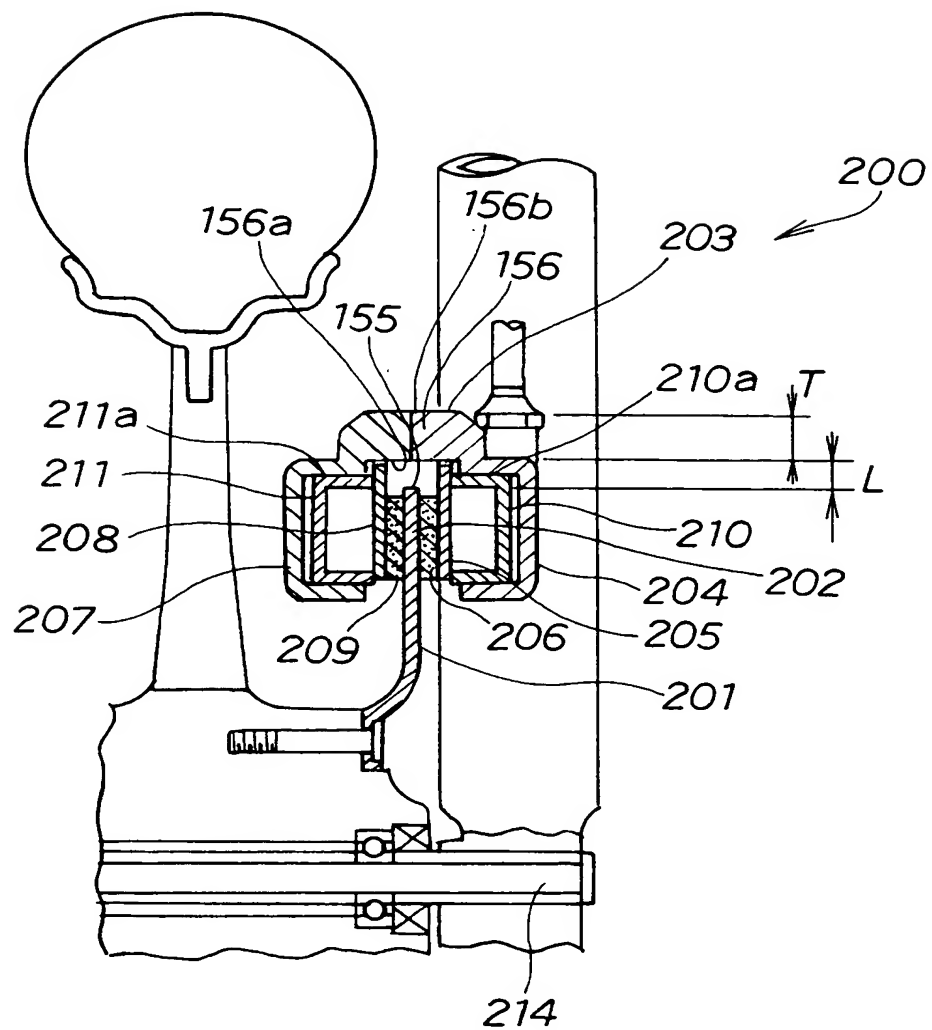
【図 8】



(b) 実施例

(a) 比較例

【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブレーキ力を確保するとともに、小型化を図ることができる二輪車用ディスクブレーキ装置を提供する。

【解決手段】 二輪車用ディスクブレーキ装置 1 0 は、ピストン 5 6 の一部 1 0 5 をブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 から外側に突出させ、アウターパッド 9 0 およびインナーパッド 9 5 をブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 よりはみ出さないようにし、アウター裏金 6 5 およびインナー裏金 7 5 のうち、ピストン 5 6 に相当する部位 6 7 をピストン 5 6 に倣わせて形成するとともに、その他の部位 6 8 をブレーキディスク 3 3 の外周縁 3 5 に倣わせて形成し、ブリッジ部 5 3 を、それぞれの裏金 6 5, 7 5 に倣わせて形成することにより、ブリッジ部 5 3 の一部 5 4 をピストン 5 6 より内側に突出させたものである。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 2 9 4 4 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社